

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:

Декан естественно-географического
факультета



С.В. Жеглов

«30» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ

Уровень основной профессиональной образовательной программы
бакалавриат

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки Биоинженерия и биотехнология

Форма обучения Очная

Сроки освоения ОПОП Нормативный (4 г)

Факультет Естественно-географический

Кафедра Географии, экологии и природопользования

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Основы почвоведения и агрохимии» является формирование представлений, теоретических знаний и практических умений и навыков по почвоведению и агрономической химии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Дисциплина Б1.В.ОД.5 «Основы почвоведения и агрохимии» относится к вариативной части Блока 1.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

Общая и неорганическая химия

Науки о Земле

Ботаника

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

Физиология растений

Органическая химия

Биотехнология растений

2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1	ОПК-2	«способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях;»	1.основные типы почв, их свойства и особенности географического распространения; 2. качественный и количественный состав удобрений; 3.виды, химический состав и свойства простых и комплексных удобрений.	1.составлять почвенные карты; 2. распознать удобрения; 3. определять минеральные удобрения.	1.научными терминами при описании явлений и процессов образования, строения и распространения почв; 2.знаниями об основных закономерностях и механизмах решения экологических проблем современного почвоведения; 3.навыками по применению удобрений для внекорневых и корневых подкормок.
2	ОПК-3	«владением базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов, способностью понимать значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	1.физические, химические и физико-химические свойства почв; 2.основные законы географии почв; 3. физический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов.	1.создавать серии почвенных карт для атласов разных иерархических уровней; 2.проводить генетический анализ и оценку почв и почвенного покрова; 3.определять экономическую эффективность применения удобрений и мелиорантов.	1.навыками построения и чтения почвенных разрезов, профилей и карт; 2.способами представления информации о почве и удобрений; 3. основными химическими теориями, законами, концепциями о строении и реакционной способности неорганических веществ и закономерностях развития неорганического мира и его влияния на почвенные процессы.
3	ОПК-4	способностью применять принципы структурной и функциональной	1.принцип построения классификации почв;	1.применять экспериментальные и аналитические методы	1.навыками сбора, систематизации и целенаправленной

		организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	2.генезис почв, сущность и направление почвообразовательных процессов; 3. растительную и почвенную диагностику, принятию мер по оптимизации минерального питания растений.	изучения почв на практике; 2. проводить качественный и количественный анализ удобрений и мелиорантов; 3.проводить агрохимический анализ почв и грунтов.	обработки пространственной, почвенной информации на различных уровнях; 2. навыками аналитической работы по определению агрохимических показателей; 3. методами определения культурных растений и недостатками элементов питания в них.
4	ПК-2	«способностью ... критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты ... лабораторных биологических исследований»	1.структуру почвенного покрова, ее зональные и провинциальные особенности; 2. агрохимические свойства почвы; 3.методы определения доз удобрений и мелиорантов.	1.анализировать почвенные карты; 2.выбирать объекты для полевых почвенных исследований и организовывать работу на них; 3.определять качество продукции растениеводства.	1.навыками и методами полевых исследований почв; 2.навыками составления почвенных карт в области картографирования; 3. способами ориентации в профессиональных источниках информации с учетом передовых отраслевых технологий.

2.5 Карта компетенций дисциплины

Карта компетенций дисциплины

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Основы почвоведения и агрохимии

Цель дисциплины	является формирование представлений, теоретических знаний и практических умений и навыков по почвоведению и агрономической химии.
-----------------	---

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие

Общепрофессиональные компетенции:

Компетенции		Перечень компонентов	Технология формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ОПК-2	способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать	Знания: 1.основных типов почв, их свойства и особенности географического распространения; 2. качественного и количественного состава удобрений; 3.видов, химический состав и свойств простых и комплексных удобрений.	Лекции Семинары Самостоятельная работа	Реферат Контрольная работа Тестирование Зачет	Пороговый Знать: 1.основные типы почв, их свойства и особенности географического распространения. Уметь: 1.составлять почвенные карты. Владеть: 1.научными терминами при описании

	<p>последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения</p>	<p>Умения: 1. составлять почвенные карты; 2. распознавать удобрения; 3. определять минеральные удобрения.</p> <p>Владения: 1. научными терминами при описании явлений и процессов образования, строения и распространения почв; 2. знаниями об основных закономерностях и механизмах решения экологических проблем современного почвоведения; 3. навыками по применению удобрений для внекорневых и корневых подкормок.</p>			<p>явлений и процессов образования, строения и распространения почв.</p> <p>ПОВЫШЕННЫЙ</p> <p>Знать: 1. основные типы почв, их свойства и особенности географического распространения; 2. качественный и количественный состав удобрений; 3. виды, химический состав и свойства простых и комплексных удобрений.</p> <p>Уметь: 1. составлять почвенные карты; 2. распознавать удобрения; 3. определять минеральные удобрения.</p> <p>Владеть: 1. научными терминами при описании явлений и процессов образования, строения и распространения почв; 2. знаниями об основных закономерностях и механизмах решения экологических проблем современного почвоведения; 3. навыками по применению удобрений для внекорневых и корневых подкормок.</p>
ОПК-3	<p>владением базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов, способностью понимать значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов</p>	<p>Знания: 1. физических, химических и физико-химических свойств почв; 2. основных законов географии почв; 3. физического, химического и микробиологического анализа почв, растений, удобрений и мелиорантов.</p> <p>Умения: 1. создавать серии почвенных карт для атласов разных иерархических уровней; 2. проводить генетический анализ и оценку почв и почвенного покрова; 3. определять экономическую эффективность применения удобрений и мелиорантов.</p> <p>Владения:</p>	<p>Лекции Семинары Самостоятельная работа</p>	<p>Реферат Контрольная работа Тестирование Зачет</p>	<p>ПОРОГОВЫЙ</p> <p>Знать: 1. физические, химические и физико-химические свойства почв;</p> <p>Уметь: 1. создавать серии почвенных карт для атласов разных иерархических уровней</p> <p>Владеть: 1. навыками построения и чтения почвенных разрезов, профилей и карт.</p> <p>ПОВЫШЕННЫЙ</p> <p>Знать: 1. физические, химические и физико-химические свойства почв; 2. основные законы географии почв; 3. физический, химический и</p>

		<p>1. навыками построения и чтения почвенных разрезов, профилей и карт;</p> <p>2. способами представления информации о почве и удобрений;</p> <p>3. основными химическими теориями, законами, концепциями о строении и реакционной способности неорганических веществ и закономерностях развития неорганического мира и его влияния на почвенные процессы.</p>			<p>микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов.</p> <p>Уметь:</p> <p>1. создавать серии почвенных карт для атласов разных иерархических уровней;</p> <p>2. проводить генетический анализ и оценку почв и почвенного покрова;</p> <p>3. определять экономическую эффективность применения удобрений и мелиорантов.</p> <p>Владеть:</p> <p>1. навыками построения и чтения почвенных разрезов, профилей и карт;</p> <p>2. способами представления информации о почве и удобрений;</p> <p>3. основными химическими теориями, законами, концепциями о строении и реакционной способности неорганических веществ и закономерностях развития неорганического мира и его влияния на почвенные процессы.</p>
ОПК-4	<p>способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем</p>	<p>Знания:</p> <p>1. принципа построения классификации почв;</p> <p>2. генезиса почв, сущность и направление почвообразовательных процессов;</p> <p>3. растительной и почвенной диагностики, принятия мер по оптимизации минерального питания растений.</p> <p>Умения:</p> <p>1. применять экспериментальные и аналитические методы изучения почв на практике;</p> <p>2. проводить качественный и количественный анализ удобрений и мелиорантов;</p> <p>3. проводить агрохимический анализ почв и грунтов.</p> <p>Владения:</p> <p>1. навыками сбора, систематизации и</p>	<p>Лекции Семинары Самостоятельная работа</p>	<p>Реферат Контрольная работа Тестирование Зачет</p>	<p>ПОРОГОВЫЙ</p> <p>Знать:</p> <p>1. принцип построения классификации почв</p> <p>Уметь:</p> <p>1. применять экспериментальные и аналитические методы изучения почв на практике;</p> <p>Владеть:</p> <p>1. навыками сбора, систематизации и целенаправленной обработки пространственной, почвенной информации на различных уровнях.</p> <p>ПОВЫШЕННЫЙ</p> <p>Знать:</p> <p>1. принцип построения классификации почв;</p> <p>2. генезис почв, сущность и направление почвообразовательных процессов;</p> <p>3. растительную и почвенную диагностику, принятия мер по оптимизации минерального питания растений.</p>

		<p>целенаправленной обработки пространственной, почвенной информации на различных уровнях;</p> <p>2. навыками аналитической работы по определению агрохимических показателей;</p> <p>3. методами определения культурных растений и недостатками элементов питания в них.</p>			<p>Уметь:</p> <p>1. применять экспериментальные и аналитические методы изучения почв на практике;</p> <p>2. проводить качественный и количественный анализ удобрений и мелиорантов;</p> <p>3. проводить агрохимический анализ почв и грунтов.</p> <p>Владеть:</p> <p>1. навыками сбора, систематизации и целенаправленной обработки пространственной, почвенной информации на различных уровнях;</p> <p>2. навыками аналитической работы по определению агрохимических показателей;</p> <p>3. методами определения культурных растений и недостатками элементов питания в них.</p>
Профессиональные компетенции:					
	Компетенции	Перечень компонентов	Технология формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ПК-2	«способностью критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты ... лабораторных биологических исследований»	<p>Знания:</p> <p>1. структуры почвенного покрова, ее зональные и провинциальные особенности;</p> <p>2. агрохимических свойств почвы;</p> <p>3. методов определения доз удобрений и мелиорантов.</p> <p>Умения:</p> <p>1. анализировать почвенные карты;</p> <p>2. выбирать объекты для полевых почвенных исследований и организовывать работу на них;</p> <p>3. определять качество продукции растениеводства.</p> <p>Владения:</p> <p>1. навыками и методами полевых исследований почв;</p> <p>2. навыками составления почвенных карт</p>	<p>Лекции</p> <p>Семинары</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Реферат</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Тестирование</p> <p>Зачет</p>	<p>Пороговый</p> <p>Знать:</p> <p>1. структуру почвенного покрова, ее зональные и провинциальные особенности</p> <p>Уметь:</p> <p>1. анализировать почвенные карты;</p> <p>Владеть:</p> <p>1. навыками и методами полевых исследований почв.</p> <p>Повышенный</p> <p>Знать:</p> <p>1. структуру почвенного покрова, ее зональные и провинциальные особенности;</p> <p>2. агрохимические свойства почвы;</p> <p>3. методы определения доз удобрений и мелиорантов.</p> <p>Уметь:</p> <p>1. анализировать почвенные карты;</p>

		<p>в области картографирования; 3. способами ориентации в профессиональных источниках информации с учетом передовых отраслевых технологий.</p>			<p>2. выбирать объекты для полевых почвенных исследований и организовывать работу на них; 3. определять качество продукции растениеводства. Владеть: 1. навыками и методами полевых исследований почв; 2. навыками составления почвенных карт в области картографирования; 3. способами ориентации в профессиональных источниках информации с учетом передовых отраслевых технологий.</p>
--	--	--	--	--	--

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр			
		№1	№2	№3	№4
		часов	часов	часов	часов
1	2	3	4	5	6
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	48		48		
В том числе:					
Лекции (Л)	16		16		
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	32		32		
2. Самостоятельная работа студента (всего)	60		60		
В том числе					
<i>СРС в семестре:</i>					
Курсовая работа	КП				
	КР				
Другие виды СРС:					
Подготовка реферата	15		15		
Подготовка к собеседованию	14		14		
Подготовка к контрольной работе	8		8		
Подготовка к тестированию	7		7		
Подготовка к экзамену	16		16		
<i>СРС в период сессии</i>					
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	+	+		
	экзамен (Э)				
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	108	108		
	зач. ед.	3	3		

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
2	1	Определение почвы, факторы почвообразования, минеральная часть почвы	Понятие о почве как об особом природном образовании. Факторы почвообразования. Современное представление о выветривании. Гранулометрический состав почвообразующих пород и почв. Общие физические и физико-химические свойства почвы. Минеральный и химический состав почвообразующих пород. Влияние почвообразующих пород на географию почв.
	2	Биологические факторы почвообразования и органическая часть почвы.	Роль микроорганизмов в почвообразовании. Роль высших растений и животных в почвообразовании. Микроэлементы в растительных и животных микроорганизмах. Органическая часть почвы и ее формы. Основные компоненты гумуса. Географические закономерности распределения гумусовых веществ в почвах.
	3	Морфология почвы.	Почвенный профиль, генетические горизонты. Новообразования, их химический и минеральный состав, морфология. Новообразования как показатели ландшафтных условий. Структурность почв. Связь формы и прочности структурных отдельностей с составом поглощенных катионов и миграцией химических элементов по почвенному профилю. Цвет генетических горизонтов почвы, его обусловленность составом и количеством гумуса. Новообразования и включения.
	4	Общие черты почвообразования. Классификация почв.	Роль рельефа в перераспределении солнечной энергии и в миграции твердого вещества почвы. Значение форм мезо- и макрорельефа. Роль мезо- и микрорельефа в увлажнении почвы и миграции водоподвижных форм химических элементов. Почвы автоморфные и гидроморфные. Понятие о структуре почвенного покрова. Сочетание и комплексы почв в связи с формами мезо- и микрорельефа. Почвенные катионы. Геохимическое сопряжение почв. Геохимия и энергетика почвообразования. Роль времени в почвообразовании. Кора выветривания и почва. Принципы классификации почв. Классификация почв в России. Основные таксономические единицы.
	5	Минеральные удобрения и их свойства	Азотные удобрения. Роль азота в питании растений. Признаки азотного голодания и избытка азота. Формы азотных удобрений: нитратные, аммонийные и аммиачные, аммонийно-нитратные и амидные. Нормы

		<p>и дозы азотных удобрений в зависимости от почвы и биологических особенностей сельскохозяйственных культур. Сроки и способы внесения азотных удобрений в почву.</p> <p>Фосфорные удобрения. Роль фосфора в питании растений. Признаки фосфорного голодания растений. Содержание и формы соединений фосфора в почве. Формы фосфорных удобрений: однозамещенные, двузамещенные и трехзамещенные фосфаты. Нормы и дозы фосфорных удобрений.</p> <p>Калийные удобрения. Роль калия в питании растений. Признаки калийного голодания. Формы калийных удобрений: высококонцентрированные и низкоконцентрированные. Взаимодействие калийных удобрений с почвой. Нормы и дозы калийных удобрений.</p> <p>Микроудобрения. Роль микроэлементов в жизни растений. Признаки недостаточности микроэлементов. Микроудобрения, содержащие бор, марганец, медь, молибден, цинк, кобальт.</p> <p>Комплексные удобрения: сложные, комбинированные и смешанные. Сложные удобрения и их значение. Применение сложных удобрений. Комбинированные удобрения и их значения. Смешанные удобрения (твердые и жидкие), их производство и применение.</p>
6	Органические удобрения	<p>Навоз и его роль в повышении плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур. Химический состав и ценность навоза в зависимости от вида животных, подстилки и характера хранения. Условия, определяющие сроки, способы и дозы внесения навоза в зависимости от вида животных, подстилки и характера хранения. Эффективность навоза в различных зонах.</p> <p>Навозная жижа и птичий помёт. Особенности их применения как удобрений.</p> <p>Торф. Виды торфа, их агрономическая характеристика. Непосредственное использование торфа в качестве удобрения и составляющего для приготовления компостов. Компосты, их значение как удобрений, способы приготовлений.</p> <p>Зелёное (сидеральное) удобрение. Роль зелёного удобрения в обогащении почвы органическими веществами и азотом. Растения, используемые на зелёное удобрение. Районы применения зелёного удобрения в РФ и Рязанской области. Сапрпель, солома, дефекат, хозяйственные отходы и биогумус – ценные органические удобрения.</p>
7	Система применения удобрений	<p>Понятие о научно обоснованной системе применения удобрений и её роль в</p>

		повышении плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных растений. Совместное применение органических и минеральных удобрений в севообороте. Применение местных и бактериальных удобрений. Применение удобрений с учётом особенностей питания отдельных культур, их предшественников, агротехники.
8	Специальные агрохимические мероприятия.	Понятия о пестицидах (гербицидах, инсектицидах, репеллентах, аттрактантах, фунгицидах, зооцидах и других защитных веществах) и регуляторах роста растений. Условия применения химических веществ для борьбы с сорняками, вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур без нарушения биологического равновесия в природе и безвредного влияния на полезную фауну.

2.2. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестрам)
			Л	ПЗ/С	ЛР	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	1	Определение почвы, факторы почвообразования, минеральная часть почвы	2		4	6	12	Собеседование Реферат 1-2
	2	Биологические факторы почвообразования и органическая часть почвы.	2		4	6	12	Собеседование Реферат 3-4
	3	Морфология почвы.	2		4	8	14	Собеседование Реферат Тестирование 5-6
	4	Общие черты почвообразования. Классификация почв.	2		4	8	14	Собеседование Реферат Контрольная работа 7-8
	5	Минеральные удобрения и их свойства	2		4	8	14	Собеседование Реферат 9-10
	6	Органические удобрения	2		4	8	14	Контрольная работа Реферат

							11-12
7	Система применения удобрений	2		4	8	14	Собеседование Реферат Тестирование 13-14
8	Специальные агрохимические мероприятия.	2		4	8	14	Собеседование Реферат 15-16
	ИТОГО за семестр	16		32	60	108	ПрАг (Зачет)
	ИТОГО	16		32	60	108	

2.3 Лабораторный практикум

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	5
2	1.	Определение почвы, факторы почвообразования, минеральная часть почвы	1. Определение гранулометрический состав почвы 2. Структура почвы.	2 2
2	2.	Биологические факторы почвообразования и органическая часть почвы.	2 Поглотительная способность почв. 3 Кислотность почв	2 2
2	3.	Морфология почвы.	1. Водные свойства почвы 2. Составление почвенной карты.	2 2
2	4	Общие черты почвообразования. Классификация почв.	1. Строение почвенного профиля 2. Изучение типов почвенных профилей	2 2
2	5	Минеральные удобрения и их свойства	Минеральные удобрения	4
2	6	Органические удобрения	Органические удобрения	4
2	7	Система применения удобрений	Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений	4
2	8	Специальные агрохимические мероприятия.	Химическая мелиорации почв	4
		ИТОГО в семестре		32

2.4. Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
2	1	Определение почвы, факторы почвообразования, минеральная часть почвы	подготовка к собеседованию-2; подготовка реферата-2; подготовка к зачету-2	4 (2+2+2)
	2	Биологические факторы почвообразования и органическая часть почвы.	подготовка к собеседованию -2; подготовка реферата-2; подготовка к зачету-2	4 (2+2+2)
	3	Морфология почвы.	подготовка к собеседованию -1; подготовка реферата-1; подготовка к тестированию-4; подготовка к зачету -2	8 (1+1+4+2)
	4	Общие черты почвообразования. Классификация почв.	подготовка к собеседованию -1; подготовка реферата-1; подготовка к контрольной работе-4; подготовка к зачету -2	8(1+1+4+2)
	5	Минеральные удобрения и их свойства	подготовка к собеседованию -3; подготовка реферата-3; подготовка к зачету -2	8 (3+3+2)
	6	Органические удобрения	подготовка реферата-2; подготовка к контрольной работе-4; подготовка к зачету -2	8 (2+4+2)
	7	Система применения удобрений	подготовка к собеседованию-2; подготовка реферата-1; подготовка к тестированию-3; подготовка к зачету -2	8(2+1+3+2)
	8	Специальные агрохимические мероприятия	подготовка к собеседованию -3; подготовка реферата-3; подготовка к зачету -2	8 (3+3+2)
ИТОГО в семестре:				60

ИТОГО	60
-------	----

3.2. График работы студента Семестр № 2

Форма оценочного средства	Условное обозначение	Номер недели																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Реферат	Реф	-	+	-	+	+	-	+	-	-	+	+	-	-	+	-	+		
Собеседование	Сб	+	-	+	-	+	+	-	+	+	-	-	-	+	-	+	-		
Контрольная работа	Кнр	-	-	-	-	-		-	+	-	-	-	+	-	-	-	-		
Тестирование письменное	ТСП	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-		

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

3.3.1. Контрольные работы/рефераты (в пункте подраздела указываются примерные темы контрольных работ и рефератов и даются необходимые рекомендации по их выполнению.)

Примерные темы рефератов

1. Роль растений, животных и микроорганизмов в почвообразовании,
2. Климат как один из факторов почвообразования.
3. Связь гидротермических условий с почвообразованием.
4. Влияние атмосферной миграции вещества на почву.
5. Эрозия почв.
6. Новообразования и структурность почв.
7. Цветовое разнообразие почв.
8. Влияние форм макрорельефа и микрорельефа на почвообразование
9. Миграция почвенных элементов в почве
10. Роль времени в почвообразовании
11. Основные положения при составлении системы удобрения.
12. Система удобрения озимых зерновых культур (на примере одной из культур).
13. Система удобрения яровых зерновых культур (на примере одной из культур).
14. Система удобрения яровых культур (на примере одной из культур).
15. Система удобрения технических культур (на примере одной из культур).
16. Система удобрения кормовых культур (на примере одной из культур).
17. Система удобрения овощных культур (на примере одной из культур).
18. Основные способы внесения удобрения и их сочетание.
19. Последствие удобрений. Использование питательных веществ из пожнивных и корневых остатков.

20. Годовые и календарные планы применения удобрений. Принципы их составления, сущность и задачи.
21. Основные показатели качества удобрений. Методика проверки качества внесения удобрений.
22. Основные отличия системы удобрения на эродированных почвах от системы удобрения не эродированных почв.
23. Понятие оптимальной и рациональной дозы.
24. Классификация и характеристика отечественных и зарубежных сельскохозяйственных машин для внесения удобрений.
25. Цель агрохимического контроля почвенного плодородия. Градации обеспеченности почвы подвижными формами элементов питания.

3.3.2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента

Самостоятельная работа в рамках курса предполагает следующие действия:

1. Внимательно просмотреть записи, сделанные на занятии.
2. Прочитать материал по теме, обсуждаемой на занятии, в учебнике.
3. Прочитать дополнительную литературу по данной теме.
4. Выполнить предложенные преподавателем практические упражнения.
5. Проверить правильность выполнения предложенных упражнений.
6. Выполнить дополнительные упражнения, касающиеся аспектов, вызывающих затруднение, и свериться с ключами.
7. Проанализировать свои ошибки.
8. При необходимости задать вопрос преподавателю на занятии.

Этапы самостоятельной работы, направленной на развитие навыков устной речи:

1. Подумайте, о чем вы хотели бы рассказать
2. Запишите себя и прослушайте запись.
3. Выявите недочеты в записи.
4. Поработайте над исправлением недочетов.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (см. Фонд оценочных средств)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисциплине

Рейтинговая система в Университете не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6

1.	Казеев, К. Ш. Почвоведение. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / К. Ш. Казеев, С. А. Тищенко, С. И. Колесников. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 257 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04250-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/BCDA4860-7795-422C-8A23-43DD6B900D8D .	1-8	2	ЭБС.	-
2	Ващенко, И.М. Основы почвоведения [Текст] : учебное пособие /И.М. Ващенко, М.А. Габиров. – Рязань: РГУ, 2007. – 156 с.	1-8	2	153	-
3	Иванова, Т. Г. География почв с основами почвоведения : учебное пособие для академического бакалавриата / Т. Г. Иванова, И. С. Синицын. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 250 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03659-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/637BBE5C-48B5-4E38-83C5-A5F0F7260512 .	1-8	2	ЭБС	-

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Ващенко И.М. Биологические основы сельского хозяйства [Текст]:учебник /И.М. Ващенко. – М: Академия, 2004. – 544 с.	1-8	2	31	-
2	Ващенко, И.М. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии : учебное пособие / И.М. Ващенко, К.А. Миронычев, В.С. Коничев. - Москва : Прометей, 2013. - 174 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7042-2487-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240136 (06.05.2019).	1-8	2	ЭБС	-
3	Заушинцена, А.В. Практикум по почвоведению с основами растениеводства : учебное пособие	1-8	2	ЭБС	-

	<p>/ А.В. Заушинцена, С.В. Свиркова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». - 2-е изд. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 116 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-8353-0620-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232662 (06.05.2019).</p>				
4	<p>Софронов, А.А. Практикум по биологическим основам сельского хозяйства : учебное пособие / А.А. Софронов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 166 с. : табл., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-00938-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312312 (06.05.2019).</p>	1-8	2	ЭБС	-
5	<p>Почвоведение : учебно-методическое пособие / Новосибирский государственный аграрный университет. - Новосибирск : ИЦ «Золотой колос», 2014. - 91 с. : табл. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278187 (06.12.2017).</p>	1-8	2	ЭБС	-
6	<p>Костычев, П. А. Почвоведение / П. А. Костычев ; под ред. В. Р. Вильямса. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 210 с. — (Серия : Антология мысли). — ISBN 978-5-534-02735-8. — Режим доступа : www.biblio-</p>	1-8	2	ЭБС	-

	online.ru/book/8E88D7F8-2647-454B-93BD-D50FA83F155F.				
7	Вальков, В. Ф. Почвоведение : учебник для академического бакалавриата / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 527 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03912-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/11220389-2832-44F4-B8D3-8FAA90719134 .	1-8	2	ЭБС	-
8	Герасимова, М. И. География почв : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. И. Герасимова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 328 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03450-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/533CEBC7-298D-4021-8C33-7BD79BA0BCEF .	1-8	2	ЭБС	-
9	Мамонтов, В.Г. Методы почвенных исследований [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 260 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/76275 .	1-8	2	ЭБС	-

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Компьютерная справочно-правовая система России «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] URL: <http://www.consultant.ru/>. Подробно изложены нормативно-правовые акты в области почв. (дата обращения 20.05.2019)

2. Библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс] URL: <http://libgost.ru/>. Представлен обширный перечень государственных стандартов и нормативных документов в области бонитировки почв и качества удобрений. (дата обращения 20.05.2019)

3. Банк патентов: информационный портал российских изобретателей [Электронный ресурс] URL: <http://bankpatentov.ru/>. Приводятся инновационные разработки в области почвоведения и агрохимии. (дата обращения 20.05.2019)

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. <http://sites.google.com/site/soilsociety> - сайт Общества почвоведов РФ. Приводится широкий спектр научных материалов в области почвоведения. (дата обращения 20.05.2019)

2. <http://ru.wikipedia.org/> Информация о почвоведение в электронной энциклопедии. (дата обращения 20.05.2019)

3. <http://agro.geonet.Ru>. Почвенный институт им. В. В. Докучаева. (дата обращения 20.05.2019)

4. <http://soil-science.ru/> Сайт об основных разделах почвоведения. (дата обращения 20.05.2019)

5. <http://www.maik.ru/cgi-bin/list.pl?page=pochved> Официальный сайт научного журнала «Почвоведение». Публикации журнала посвящены новейшим исследованиям в области актуальных проблем в почвоведении. (дата обращения 20.05.2019)

6. <http://www.agropraktik.ru>. Новости сельского хозяйства в России. (дата обращения 20.05.2019)

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование или компьютерный класс.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

Видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office: Word, Excel, PowerPoint и др.

6.3. Требования к специализированному оборудованию:

Комплект наглядных пособий: тематические таблицы, схемы почвенных профилей.

Комплект раздаточных материалов: коробочные образцы разных типов почв, коробочные образцы почвенных новообразований, коробочные образцы, почвенные образцы.

Перечень основного оборудования: термостат, сушильный шкаф, дистиллятор, пламенный фотометр, мельница для размола образцов.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы,

	термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание понятиям (перечисление понятий) и др.
Реферат	Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Собеседование	Перед тем как приступить к подготовке, необходимо ознакомиться с содержанием темы лабораторного занятия. Нужно изучить содержание учебника и прочитать темы раздела. Вместе с текстом учебного пособия нужно прочитать лекции по данной теме. Повторение тем следует начинать от сложных к простым.
Контрольная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Тестирование	Знакомство с основной и дополнительной литературой, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
2. Интерактивное общение с помощью электронной почты.
3. Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (электронные презентации, видеофильмы).

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса (указывается при наличии)

Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы)

Название ПО	№ лицензии
MS Office 2007 russianacdmc open	45472941
MS Windows Professional Russian	47628906
LibreOffice	свободно распространяемая
7-zip	свободно распространяемая
FastStoneImageViewer	свободно распространяемая
FoxitReader	свободно распространяемая

doPdf	свободно распространяемая
VLC media player	свободно распространяемая
ImageBurn	свободно распространяемая
DjVu Browser Plug-in	свободно распространяемая

11. Иные сведения

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Определение почвы, факторы почвообразования, минеральная часть почвы	ОПК-2	Зачет
2.	Биологические факторы почвообразования и органическая часть почвы	ОПК-2	
3.	Морфология почвы.	ОПК-3, ОПК-4	
4.	Общие черты почвообразования. Классификация почв.	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4	
5.	Минеральные удобрения и их свойства	ОПК-2, ОПК-6	
6.	Органические удобрения	ОПК-2, ОПК-6	
7.	Система применения удобрений	ОПК-4, ОПК-6	
8.	Специальные агрохимические мероприятия	ОПК-2, ОПК-3	

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОПК-2	способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	знать	
		1. основные типы почв, их свойства и особенности географического распространения;	ОПК2 З1
		2. качественный и количественный состав удобрений;	ОПК2 З2
		3. виды, химический состав и свойства простых и комплексных удобрений.	ОПК2 З3
		уметь	
		1. составлять почвенные карты;	ОПК2 У1
		2. распознать удобрения;	ОПК2 У2
		3. определять минеральные удобрения.	ОПК2 У3
		владеть	
		1. научными терминами при описании явлений и процессов образования, строения и распространения почв;	ОПК2 В1
		2. знаниями об основных закономерностях и механизмах решения экологических проблем современного почвоведения;	ОПК2 В2
		3. навыками по применению удобрений для внекорневых и корневых подкормок.	ОПК2 В3
ОПК-3	владением базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов, способностью понимать значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов	знать	
		1. физические, химические и физико-химические свойства почв;	ОПК3 З1
		2. основные законы географии почв;	ОПК3 З2
		3. физический, химический и микробиологический анализ почв, растений, удобрений и мелиорантов.	ОПК3 З3
		уметь	
		1. создавать серии почвенных карт для атласов разных иерархических уровней;	ОПК3 У1
		2. проводить генетический анализ и оценку почв и почвенного покрова;	ОПК3 У2
		3. определять экономическую эффективность применения удобрений и мелиорантов.	ОПК3 У3
		владеть	
		1. навыками построения и чтения почвенных разрезов, профилей и карт;	ОПК3 В1
		2. способами представления информации о почве и удобрениях;	ОПК3 В2
		3. основными химическими теориями, законами, концепциями о строении и реакционной способности неорганических веществ и закономерностях развития неорганического мира и его влияния	ОПК3 В3

ОПК-4	способностью применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем	на почвенные процессы.			
		знать			
		1. принцип построения классификации почв;	ОПК4 31		
		2. генезис почв, сущность и направление почвообразовательных процессов;	ОПК4 32		
		3. растительную и почвенную диагностику, принятию мер по оптимизации минерального питания растений.	ОПК4 33		
		уметь			
		1. применять экспериментальные и аналитические методы изучения почв на практике;	ОПК4 У1		
		2. проводить качественный и количественный анализ удобрений и мелиорантов;	ОПК4 У2		
		3. проводить агрохимический анализ почв и грунтов.	ОПК4 У3		
		владеть			
		1. навыками сбора, систематизации и целенаправленной обработки пространственной, почвенной информации на различных уровнях;	ОПК4 В1		
		2. навыками аналитической работы по определению агрохимических показателей;	ОПК4 В2		
		3. методами определения культурных растений и недостатками элементов питания в них.	ОПК4 В4		
		ПК-2	«способностью критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты ... лабораторных биологических исследований»	знать	
				1. структуру почвенного покрова, ее зональные и провинциальные особенности;	ПК2 31
2. агрохимические свойства почвы;	ПК2 32				
3. методы определения доз удобрений и мелиорантов.	ПК2 33				
уметь					
1. анализировать почвенные карты;	ПК2 У1				
2. выбирать объекты для полевых почвенных исследований и организовывать работу на них;	ПК2 У2				
3. определять качество продукции растениеводства.	ПК2 У3				
владеть					
1. навыками и методами полевых исследований почв;	ПК2 В1				
2. навыками составления почвенных карт в области картографирования;	ПК2 В2				
3. способами ориентации в профессиональных источниках информации с учетом передовых отраслевых технологий.	ПК2 В3				

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Понятие о почве как об особом природном образовании. Факторы почвообразования.	ОПК2 У1, ОПК3 В3, ОПК4 31, ПК2 В1,
2.	Современное представление о выветривании. Гранулометрический состав почвообразующих пород и почв.	ОПК2 31, ОПК3 В3, ОПК4 32, ПК2 У1
3.	Общие физические и физико-химические свойства почвы.	ОПК2 32, ОПК3 31, ОПК4 У1
4.	Минеральный и химический состав почвообразующих пород. Влияние почвообразующих пород на географию почв.	ОПК2 У1, ОПК3 31, ОПК4 У1, ПК2 В1
5.	Роль микроорганизмов в почвообразовании. Роль высших растений и животных в почвообразовании.	ОПК2 32, ПК2 31
6.	Микроэлементы в растительных и животных микроорганизмах. Органическая часть почвы и ее формы.	ОПК2 31, ОПК3 31, ОПК4 В3, ПК2 В3
7.	Основные компоненты гумуса. Географические закономерности распределения гумусовых веществ в почвах.	ОПК2 31, ОПК3 32, ОПК4 У1, ПК2 У2
8.	Почвенный профиль, генетические горизонты. Новообразования, их химический и минеральный состав, морфология.	ОПК2 31, ОПК3 31, ОПК4 У1, ПК2 У2
9.	Новообразования как показатели ландшафтных условий. Структурность почв.	ОПК2 32, ОПК3 У1, ОПК4 У1, ПК2 В1
10.	Связь формы и прочности структурных отдельностей с составом поглощенных катионов и миграцией химических элементов по почвенному профилю	ОПК2 31, ОПК3 В3, ОПК4 31, ПК2 33
11.	Цвет генетических горизонтов почвы, его обусловленность составом и количеством гумуса. Новообразования и включения.	ОПК2 32, ОПК3 В3, ОПК4 31, ПК2 33
12.	Роль рельефа в перераспределении солнечной энергии и в миграции твердого вещества почвы.	ОПК2 32, ОПК3 В3, ОПК4 31, ПК2 31
13.	Роль мезо- и микрорельефа в увлажнении почвы и миграции водоподвижных форм химических элементов.	ОПК2 31, ОПК3 В3, ОПК4 31, ПК2 33
14.	Почвы автоморфные и гидроморфные. Понятие о структуре почвенного покрова.	ОПК2 32, ОПК3 В3, ОПК4 31, ПК2 33
15.	Сочетание и комплексы почв в связи с формами мезо- и микрорельефа. Почвенные катионы. Роль времени в почвообразовании. Кора выветривания и почва.	ОПК2 32, ОПК3 В3, ОПК4 31, ПК2 31
16.	Принципы классификации почв. Классификация почв в России. Основные таксономические единицы.	ОПК2 32, ОПК3 В3, ОПК4 31, ПК2 31
17.	Азотные удобрения. Роль азота в питании растений. Признаки азотного голодания и избытка азота.	ОПК2 33, ОПК3 У1, ОПК4 У2, ПК2 В2
18.	Формы азотных удобрений: нитратные, аммонийные и аммиачные, аммонийно-нитратные и амидные. Нормы и дозы азотных удобрений в зависимости от почвы и биологических особенностей сельскохозяйственных культур. Сроки и способы внесения азотных удобрений в почву.	ОПК2 33, ОПК3 У3, ОПК4 У2, ПК2 В2
19.	Фосфорные удобрения. Роль фосфора в питании растений. Признаки фосфорного голодания растений. Содержание и формы соединений фосфора в почве.	ОПК2 У2, ОПК3 33, ОПК4 33, ПК2 33
20.	Формы фосфорных удобрений: однозамещенные, двузамещенные и трехзамещенные фосфаты. Нормы и дозы фосфорных удобрений.	ОПК2 33, ОПК3 33, ОПК4 33, ПК2 32
21.	Калийные удобрения. Роль калия в питании растений. Признаки калийного голодания.	ОПК2 У3, ОПК3 33, ОПК4 33, ПК2 32
22.	Формы калийных удобрений: высококонцентрированные и низкоконцентрированные. Взаимодействие калийных удобрений с почвой. Нормы и дозы калийных удобрений.	ОПК2 33, ОПК3 33, ОПК4 33, ПК2 У3
23.	Комплексные удобрения: сложные, комбинированные и смешанные. Сложные удобрения и их значение. Применение сложных удобрений. Комбинированные удобрения и их значения. Смешанные удобрения	ОПК2 33, ОПК3 У3, ОПК4 В2, ПК2 32

	(твердые и жидкие), их производство и применение.	
24.	Навоз и его роль в повышении плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур. Химический состав и ценность навоза в зависимости от вида животных, подстилки и характера хранения.	ОПК2 33, ОПК3 У3, ОПК4 В1, ПК2 У3
25.	Торф. Виды торфа, их агрономическая характеристика. Компосты, их значение как удобрений, способы приготовления. .	ОПК2 32, ОПК3 У3, ОПК4 У3, ПК2 В1
26.	Зелёное (сидеральное) удобрение. Роль зелёного удобрения в обогащении почвы органическими веществами и азотом. Сапропель, солома, дефекаат, хозяйственные отходы и биогумус – ценные органические удобрения	ОПК2 33, ОПК3 У3, ОПК4 33, ПК2 33
27.	Понятие о научно обоснованной системе применения удобрений и её роль в повышении плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных растений. Совместное применение органических и минеральных удобрений в севообороте.	ОПК2 В1, ОПК3 В2, ОПК4 31, ПК2 33
28.	Применение местных и бактериальных удобрений. Применение удобрений с учётом особенностей питания отдельных культур, их предшественников, агротехники	ОПК2 В1, ОПК3 В2, ОПК4 33, ПК2 33
29.	Понятия о пестицидах (гербицидах, инсектицидах, репеллентах, аттрактантах, фунгицидах, зооцидах и других защитных веществах) и регуляторах роста растений..	ОПК2 В1, ОПК3 В2, ОПК4 33, ПК2 33
30.	Условия применения химических веществ для борьбы с сорняками, вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур без нарушения биологического равновесия в природе и безвредного влияния на полезную фауну	ОПК2 33, ОПК3 В1, ОПК4 В2, ПК2 32

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

«зачтено» – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«зачтено» - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«зачтено» - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.